

**SERANGAN BENALU PADA BEBERAPA KELAS UMUR TANAMAN JATI
DI WILAYAH HUTAN BKPH BEGAL, KPH NGAWI, JAWA TIMUR**
(*An Attack of Parasitic Plant on Several Ages of Teak Plantation In Begal Forest Sub-District,
Ngawi Forest District, East Java*)

Soewarno Hasanbahri^{1,*}, Djoko Marsono¹, Suryo Hardiwinoto² dan Ronggo Sadono³

¹Bagian Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada,
Bulaksumur, Yogyakarta 55281

²Bagian Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Bulaksumur,
Yogyakarta 55281

³Bagian Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada,
Bulaksumur, Yogyakarta 55281

Penulis korespondensi. Telp: 08562570673. Email: shasanbahri@ugm.ac.id

Diterima: 12 Februari 2014

Disetujui: 22 Mei 2014

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kelas umur tanaman jati dengan frekuensi dan tingkat kerusakan pohon jati akibat serangan benalu, serta pola sebaran tumbuhan benalu secara horizontal. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini ialah *Multistage Sampling* dengan penempatan plot contoh pada setiap kelompok kelas umur tanaman jati (KU I s.d. KU VII). Pada setiap kelompok kelas umur diwakili satu petak/anak petak, dan setiap petak/anak dibuat contoh pohon individu sebanyak 10% untuk KU V ke atas (kelas umur tua), 5% untuk KU III dan KU IV (kelas umur sedang), dan 1% untuk KU I dan KU II (kelas umur muda) terhadap total populasi pohon penyusun petak/anak petak tersebut. Hubungan kelas umur dengan frekuensi dan tingkat kerusakan pohon akibat serangan benalu dianalisis dengan rumus uji korelasi, sedangkan sebaran serangan benalu dengan rumus distribusi Poisson dan uji statistik binomial terbalik. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada dua jenis tumbuhan benalu yang dijumpai yaitu *Dendrophthoe pentandra* dan *Scurula parasitiaca*, anggota famili *Loranthaceae*, sub-famili *Viscoidae*. Frekuensi pohon jati yang terserang tumbuhan benalu berkisar antara 12,88% untuk KU II diikuti 15,55% untuk KU I, 15,72% untuk KU V, 18,06% untuk KU IV dan KU VI, serta 19,73% untuk KU III. Hubungan tingkat serangan benalu dengan kelas umur hutan jati terbukti bahwa kelas umur memiliki hubungan secara signifikan terhadap tingkat kesehatan bagian cabang antara batang dan benalu (*proksimal*). Di bagian lain, terbukti bahwa kelas umur tidak memiliki hubungan secara signifikan terhadap tingkat kerusakan pada bagian cabang setelah benalu (*distal*). Walaupun demikian, kerusakan pohon jati yang mengalami serangan tumbuhan benalu lebih banyak terjadi pada pohon-pohon di kelas umur muda. Hal ini ditunjukkan oleh perbandingan bagian cabang *proksimal* dan *distal* pada setiap kelas umur, yaitu: -23,81 cm untuk KU I, -1,56 cm untuk KU II, 14,66 cm untuk KU III, 24,13 cm untuk KU IV, 22,40 cm untuk KU V, dan 54,59 cm untuk KU VI. Dengan hilangnya masa pertumbuhan yang dihadapi oleh pohon-pohon jati di kelas umur muda menjadi sangat rawan dengan adanya tumbuhan benalu tersebut. Pola sebaran benalu adalah mengelompok untuk tanaman jati kelas umur muda, kelas umur sedang dan kelas umur tua.

Kata Kunci: benalu, frekuensi, tingkat kerusakan, pola sebaran, hutan, pohon jati

Abstract

*The objectives of the study were to determine the relationship of teak plantation age class with the frequency and severity of teak trees due to an attack of parasitic plant (mistletoe), and parasitic plant distribution patterns horizontally. The sampling method in this study was the Multistage Sampling, i.e. at each age group classe (KU) represented one compartment and each compartment made an individual sampling tree as much as 10 % for KU V and up (old age classes), 5 % for KU III – IV (middle age classes) and 1 % for KU I - II (young age classes) to the total trees populations. Age class relationship with the frequency and degree of tree damage due to an attack of parasitic plant were analyzed by correlation test formula and for the parasitic plant distribution were analysed by the Poisson distribution formula and the Binomial Test Statistically Reversed. The conclusions of this study that were found two species of parasitic plants of *Dendrophthoe pentandra* and *Scurula parasitiaca* of the *Loranthaceae* family members, sub-family *Viscoidae*. The frequency of teak trees that were attacked by parasitic plants ranged from 12.88 % for KU II and followed by 15.55 % for KU I, 15.72 % for KU V, 18.06 % for KU IV and VI, up to 19.73 % for KU III. The correlation between an attack of parasitic plants and the teak forest age classes have proven that significant relationship to the level of the proximal health. In another part, proved that age class does not have a significant relationship to the distal extent of damage. Nevertheless , the teak tree damage suffered an attack of parasitic plants were more prevalent on trees in the younger age classes. It was shown by a comparison of proximal and distal branches*

in each age class, namely: -23.81 cm for KU I, -1.56 cm for KU II, 14.66 cm for KU III, 24.13 cm for KU IV, 22.40 cm for KU V and 54.94 cm for KU VI. With the loss of future growth faced by teak trees in the young age classes become very vulnerable in the presence of the parasitic plants. The distribution pattern of parasitic plants were clumped in all age classes of teak plantations .

Keywords: parasitic plants, frequency of damage, severity of damage, distribution patterns, forest, teak tree

PENDAHULUAN

Pembangunan hutan tanaman jati di pulau Jawa telah berperan sebagai sumber penyangga kehidupan, baik bagi masyarakat maupun kehidupan liar (*wild life*), serta sumber pendapatan negara dari sektor pengusahaan kayu. Di sisi lain ekosistem hutan tanaman jati menjadi penting untuk dilestarikan berkaitan dengan pengaturan tata air, penyerapan gas pencemar udara, dan perubahan iklim mikro. Dalam perjalanannya, ekosistem hutan tanaman jati mengalami beberapa gangguan, salah satunya berupa serangan tumbuhan benalu. Benalu merupakan tumbuhan pengganggu yang bersifat parasit dan dapat mematikan tanaman inangnya. Menurut Heide-Jorgensen (2008), diantara 420.000 jenis tumbuhan berbunga di dunia hanya sekitar 1% yang merupakan tumbuhan parasit atau mendekati 4.500 jenis anggota lebih dari 280 marga. Tumbuhan parasit juga didefinisikan sebagai tumbuhan yang memiliki suatu jembatan fisiologis menuju tanaman inang yang berfungsi untuk mengangkut air dan hara dari tanaman inang ke tumbuhan parasit tersebut. Secara alami jembatan fisiologis tersebut memiliki struktur yang disebut dengan haustoria. Widyastuti dkk. (2005) menyatakan bahwa cara hidup tumbuhan benalu sebagai tumbuhan semi parasit ialah dengan menyerap sumber makanan dari tumbuhan inangnya kemudian mengolahnya dengan proses fotosintesis dalam organ daun. Secara fisiologis, serangan tumbuhan benalu melalui organ seperti akar yang disebut haustoria. Pertumbuhan haustoria sepanjang kambium membentuk lapisan yang disebut meristem interkaler. Lapisan haustoria di dalam jaringan *xylem* berperan untuk mengalirkan larutan zat makanan, sementara itu serabut-serabut korteks tumbuh pada lapisan floem. Keseluruhan struktur serabut di dalam *floem* dan *xylem* disebut sistem endofit. Beberapa jenis tumbuhan benalu sistem endofitik terbentuk tepat di belakang meristem *apical*. Sistem endofitik dapat berkembang menjadi sistem endofitik pada cabang baru dan keseluruhan system endofitik yang saling berhubungan disebut infeksi sistemik.

Di wilayah hutan jati KPH Ngawi, yaitu di BKPH Begal dijumpai serangan tumbuhan benalu sudah cukup tinggi frekuensinya dan tersebar mulai dari Kelas Umur (KU) I sampai dengan KU VII. Uji dan Samiran (2005) menyatakan ada dua suku

tumbuhan benalu yaitu *Loranthaceae* dan *Viscaceae*, yang dapat dibedakan atas dasar perbedaan morfologi bunga dan buahnya. Suku *Loranthaceae* mempunyai perhiasan bunga *diklamid*, buahnya dilapisi oleh lapisan lekat yang terletak di luar ikatan pembuluh; sedangkan suku *Viscaceae*, perhiasan bunganya *monoklamid*, buahnya dilapisi oleh lapisan lekat yang terletak di dalam ikatan pembuluh. Anggota suku *Loranthaceae* terdiri atas 65 marga dan 950 jenis yang sebagian besar tersebar di kawasan tropis, sedang untuk suku *Viscaceae* terdiri atas 7 marga dan 400 jenis yang sebagian besar juga tersebar di kawasan tropis. Laporan Backer dan van den Brink (1965) dalam Uji dan Samiran (2005) menyebutkan bahwa anggota suku *Loranthaceae* yang tumbuh di Jawa ada 38 jenis, yaitu di Jawa Barat ada 29 jenis, di Jawa Tengah 15 jenis dan di Jawa Timur 19 jenis. Dampak serangan benalu pada pohon jati juga telah menyebabkan KPH Ngawi harus menebang habis 17 anak petak yang tegakan jati mengalami kematian, dengan total luas 183,0 hektar dengan jumlah pohon sebanyak 1752 batang, serta pada kelas umur muda (KU II: 8 anak petak), kelas umur sedang (KU III dan KU IV: 5 anak petak) dan kelas umur tua (KU > V: 2 anak petak), yang 2 anak petak kelas hutan LDTI tanaman jati tahun 1915 dan 1944.

Jenis burung diduga sebagai faktor utama agen penyebaran tumbuhan benalu tersebut. Secara ekologis, keanekaragaman jenis burung yang dapat dijadikan sebagai indikator kualitas lingkungan perlu mendapat perhatian khusus, karena kehidupannya dipengaruhi oleh faktor fisik, kimia, dan hayati. Faktor fisik dapat berupa suhu, ketinggian tempat, tanah, kelembaban, cahaya, dan angin. Faktor kimia antara lain berupa makanan, air, mineral dan vitamin, baik secara kuantitas maupun kualitas. Faktor hayati dimaksud di antaranya berupa tumbuhan, satwaliar, dan manusia (Peterson, 1980 dalam Heriyanto dkk.,2008). Untuk masalah penyebaran tumbuhan benalu, telah diketahui sejak lama bahwa salah satu jenis burung yang berperan antara lain burung cabe (*Dicaeidae*) yang memiliki keterkaitan erat dengan penyebaran beberapa jenis benalu (suku *Loranthaceae*); yang buah-buahannya menjadi makanan burung tersebut dan bijinya yang amat lengket terbawa pindah ke pohon-pohon lain. Penyebaran tumbuhan yang dibantu oleh burung disebut dengan *ornitokori*.

Biasanya biji buah benalu tidak dapat dicerna dan keluar bersama kotoran burung tersebut. Ada beberapa jenis burung pemakan buah dan burung yang menggunakan ekosistem hutan jati sebagai habitatnya, yaitu burung kutilang, trocogan, cabe jawa, bahkan punai gading sangat menyukai buah berbagai jenis pohon beringin (*Ficus spp.*), talok (*Muntingia calabura*), salam (*Syzygium polyanthum*), wuni (*Antidesma bunius*), buah benalu (*Loranthus spp.*) yang biasa kita temukan pada pohon langsung, mangga, duwet dan jambu air. Berbagai jenis burung madu, seperti burung madu sriganti dan burung madu kelapa; juga burung-burung dengan kicauan merdu di pagi hari seperti prenjak jawa dan cinenen sangat menyukai bunga pohon randu alas (*Bombax malabaricum*), berbagai jenis dadap (*Erythrina spp.*), turi (*Sesbania grandiflora*), janti (*Sesbania sesban*), kaliandra (*Caliandra calothyrsus*), pohon kupu-kupu (*Bauhinia variegata*), dan bahkan hampir semua jenis tanaman yang memiliki bunga berbentuk terompet, terutama yang berwarna merah, kuning, dan biru (Anonim, 2012).

Pertanyaan yang muncul, mengapa burung-burung memakan buah benalu dan menyebarkannya sehingga serangan benalu menjadi sangat luas di petak-petak hutan Jati? Kemudian jenis burung apa saja yang menjadi agen penyebaran benalu tersebut? Hal ini dapat disebabkan oleh sifat buah pakan burung yang memiliki ciri-ciri berupa buah yang membentuk bagian *edible* dengan warna yang menarik, buah memproduksi mekanisme tertentu (warna yang tidak menarik/rasa yang tidak enak) untuk menghindari termakannya buah yang belum matang, biji mempunyai mekanisme perlindungan untuk menghindari kerusakan saat berada dalam pencernaan agen (burung), buah terbuka, tidak terselubung oleh kelopak, dan pada buah yang keras, biji bertipe *exposed*. Contoh: beringin (*Ficus benjamina*), talok (*Muntingia calabura*), Benalu (*Loranthus sp.*) ((Anonim, 2009; Anonim, 2011).

Atas dasar latar belakang tersebut maka penelitian ini menjadi penting untuk dilaksanakan, karena dengan diketahuinya tingkat serangan benalu pada setiap kelas umur akan dapat direkomendasi tindakan silvikultur atau tindakan pencegahan lain atau penanggulangan yang

mungkin dapat dilaksanakan untuk menekan penyebaran benalu tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kelas umur tanaman jati dengan frekuensi (persentase pohon jati yang bertumbuhan benalu) dan tingkat kerusakan pohon jati akibat serangan benalu, serta pola sebaran tumbuhan benalu secara horizontal.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilaksanakan pada ekosistem hutan jati di wilayah Resort Polisi Hutan (RPH) Krandegan, Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) Begal, Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Ngawi, Jawa Timur. Kelas hutan jati di BKPH Begal yang produktif terdiri atas KU I s.d. VI. Untuk wakil KU I: Anak Petak No. 18-C (KU I/2006, luas 18,30 ha), wakil KU II: Anak Petak No. 18-T (KU II/2002, luas 11,60 ha), wakil KU III: Anak Petak No. 19-I (KU III/1984, luas 19,10 ha), wakil KU IV: Petak No. 20 (KU IV/1982, luas 28,20 ha), wakil KU V: Anak Petak No. 29-A (KU V/1969, luas 10,10 ha), wakil KU VI: Anak Petak No. 18-M (KU VI/1958, luas 20,80 ha).

Penelitian ini dirancang dengan metode *Multistage sampling* untuk mengamati hubungan frekuensi dan tingkat kerusakan akibat serangan benalu pada masing-masing petak/anak petak hutan dari masing-masing kelompok kelas umur yang berbeda. Pada petak/anak petak wakil setiap kelompok kelas umur dibuat 10 jalur sistematis dengan awal acak atas dasar total populasi pohon pada masing-masing kelas umur wakil, berdasarkan intensitas pengambilan contoh 10% untuk kelas umur tua (KU V dan KU VI), 5% untuk kelas umur sedang (KU III dan KU IV), dan 1% untuk kelas umur muda (KU I dan KU II). Dengan demikian telah diperoleh pohon Jati contoh untuk setiap kelas umur (Tabel 1).

Untuk pengamatan frekuensi dan tingkat kerusakan akibat serangan benalu maka setiap anak petak dibuat 10 jalur pengamatan dan masing-masing jalur diamati individu pohon contoh yang terserang benalu. Misalnya untuk anak petak 83-C (KU I) dengan jumlah pohon contoh 199 individu, maka jumlah pohon contoh ditetapkan 20 pohon per jalur. Jika bentuk anak petak simetris sehingga

Tabel 1. Jumlah pohon contoh pada setiap kelas umur

No. petak/ anak petak	K.U	Luas (Ha)	Jumlah pohon (N/Ha)	Total pohon	Jumlah contoh
18-C	I	18,30	1090	19.947	199
18-T	II	11,60	2750	31.900	319
19-I	III	19,10	245	4.680	234
20	IV	28,20	454	7.163	358
29-A	V	10,10	325	1.283	328
18-M	VI	20,80	195	4.056	407

Sumber: Data sekunder KPH Ngawi 2013

panjang jalur relatif sama dan apabila pada tiap-tiap jalur terdapat 100 individu pohon jati, maka pohon contohnya adalah pohon ke 1, pohon ke 2, pohon ke 3, dst. dengan selang 5 individu sampai pohon ke 20. Sebaliknya, apabila bentuk anak petak tidak simetris sehingga panjang jalur berbeda-beda, maka jumlah pohon contoh per jalur tergantung pada panjang jalurnya sehingga dalam satu anak petak diperoleh pohon contoh sebanyak 199 individu.

Pengamatan lapangan dengan menghitung berapa individu pohon contoh jati yang terserang benalu, berapa jumlah benalu per pohon, pada cabang terbawah yang terserang benalu dijadikan cabang contoh yang diukur panjang cabang yang sehat pada bagian antara batang pokok dan benalu (bagian *proksimal*) dan panjang cabang yang akan mati pada bagian antara benalu sampai ujung cabang (bagian *distal*).

Identifikasi kerusakan pohon jati inang dilakukan dengan pengukuran di lapangan terhadap hilang atau berkurangnya bagian cabang pohon inang akibat keparasitan benalu, yaitu dengan membandingkan bagian cabang *proksimal* dengan pertumbuhan bagian cabang *distal*. Selisih panjang diantara kedua bagian tersebut yang cukup signifikan merupakan nilai hilangnya masa pertumbuhan (Sunaryo dkk., 2007). Data hasil pengamatan frekuensi dan sebaran tumbuhan benalu dianalisis dengan persamaan frekuensi, dan sebaran Poisson dengan menggunakan uji statistik Binomial Negatif (Ludwig dan Reynold, 1988). Hubungan kelas umur dengan frekuensi dan tingkat kerusakan dianalisis dengan uji korelasi (Nazir, 2003), yaitu untuk menguji apakah frekuensi serangan benalu yang diamati pada setiap kelas umur (KU I s.d VI) meningkat secara signifikan dari kelas umur muda ke kelas umur tua; dengan asumsi bahwa semakin tinggi kelas umur semakin rendah frekuensi serangan benalu. Jika semakin tinggi frekuensi serangan benalu maka akan semakin tinggi sifat agresivitasnya sehingga semakin besar pula tingkat kerusakan pohon inang jati yang ditimbulkannya (Sunaryo dkk., 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Frekuensi dan Tingkat Kerusakan Pohon Jati

Luas Serangan Benalu Pada Beberapa Kelas Umur Tanaman Jati

Tumbuhan benalu pada pohon jati di kawasan hutan RPH Krandegan, BKPH Begal, KPH Ngawi telah diidentifikasi ada dua jenis benalu yaitu *Scurula parasitica* dan jenis *Dendrophthoe pentandra* (anggota famili *Loranthaceae*, sub-famili *Viscoideae*). Adapun hasil penelitian di KPH Madiun (Anggari, 2012) dilaporkan bahwa pada hutan jati kelas umur II dan III dijumpai dua jenis tumbuhan benalu yaitu *D. pentandra* dan *D. falcata*. Oleh karena di lapangan cukup sulit membedakan kedua jenis benalu tersebut maka untuk kepentingan pengamatan frekuensi dan tingkat serangan benalu tidak lagi dibedakan kedua jenis tersebut. Serangan tumbuhan benalu pada masing-masing kelas umur menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan jumlah benalu pada setiap pohon contoh (Tabel 2)

Tumbuhan benalu dijumpai sebanyak 1 individu benalu (KU IV, V dan VI) sampai 13 individu benalu (KU III) per pohon jati, sementara itu untuk kelas umur I dan II paling banyak dijumpai 4 – 5 individu benalu per pohon jati. Kenyataan ini berkait dengan jumlah cabang yang dimiliki masing-masing pohon. jati pada setiap kelas umur yang berbeda. Anggari (2012) melaporkan bahwa di RPH Wungu, BKPH Dungus, KPH Madiun Perum Perhutani Jawa Timur, pada Kelas Umur II dan III terdapat dua jenis benalu yaitu *Dendrophthoe pentandra* dan *D. falcata*. Jumlah tumbuhan benalu pada setiap pohon masih berada dalam tingkatan ringan, yaitu hanya ada 2-3 ranting yang terkena benalu. Sebaran benalu cenderung pada tajuk bagian bawah.

Frekuensi Pohon Jati Bertumbuhan Benalu

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, dapat diketahui bahwa frekuensi pohon jati yang bertumbuhan benalu di setiap kelas umur di wilayah

Tabel 2. Jumlah pohon jati contoh yang terserang benalu setiap kelas umur

KU	Jumlah pohon	Jumlah tumbuhan benalu per pohon													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	197	104	74	11	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
II	285	208	52	18	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III	158	40	25	25	25	13	11	7	4	5	0	0	0	1	2
IV	183	75	28	28	22	11	4	4	1	2	1	2	2	3	0
V	120	26	9	13	10	11	16	6	11	3	5	7	0	2	1
VI	179	71	18	17	20	22	9	8	6	4	3	0	0	1	0

Sumber: Data primer 2013

Tabel 3. Frekuensi pohon jati bertumbuhan benalu di setiap kelas umur

	Kelas umur						Jumlah
	KU I	KU II	KU III	KU IV	KU V	KU VI	
N/ha	93	77	118	108	94	108	598
Persentase (%)	15,55	12,88	19,73	18,06	15,72	18,06	100

RPH Krandegan, BKPH Begal, KPH Ngawi berkisar antara 12,88 % - 19,73% (Tabel 3). Informasi ini memberikan gambaran yang sangat nyata bahwa tumbuhan benalu hadir dan menyerang kawasan hutan tanaman jati di wilayah ini hampir merata, artinya pada setiap kelas umur tanaman jati telah mengalami gangguan benalu.

Berdasarkan data rencana tebangan tanaman jati yang rusak karena serangan benalu di KPH Ngawi tahun 2013, ternyata dari 17 petak/anak petak ada 13 anak petak (76,5 %) yang merupakan tanaman jati kelas umur muda dan sedang.

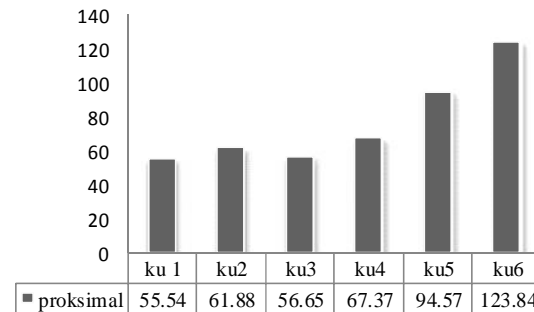
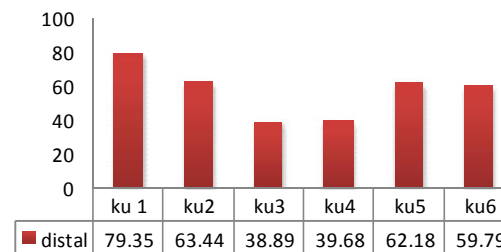
Dengan demikian, kondisi anak petak hutan tanaman jati kelas umur muda dan kelas umur sedang relatif rawan, sehingga perhatian terhadap serangan tumbuhan benalu pada tanaman jati kelas umur muda dan kelas umur sedang sudah selayaknya mendapat perhatian yang lebih serius..

Tingkat Kerusakan Cabang Akibat Serangan Tumbuhan Benalu

Untuk mengetahui tingkat kerusakan cabang pohon jati akibat serangan benalu dan hubungannya dengan kelas umur, maka berdasarkan hasil perhitungan data dan analisis korelasi rata-rata panjang *proksimal* dan *distal* masing-masing kelas umur dapat diketahui bahwa semakin tinggi umur pohon jati rata-rata panjang *proksimal* semakin tinggi pula (Gambar 1). Hal ini menginformasikan bahwa tumbuhan benalu yang menyerang pohon jati pada kelas umur tua cenderung berada pada bagian ujung cabang (*distal*) dibanding dengan pohon jati pada kelas umur muda dan sedang yang menyebabkan bagian cabang yang berpotensi mengalami kerusakan menjadi lebih panjang. Akibat yang nyata adalah terjadinya penurunan kemampuan pohon yang bersangkutan melakukan kegiatan fotosintesis akibat daun-daun pada bagian cabang yang terserang benalu menjadi kering dan gugur.

Untuk bagian cabang *distal*, tampak bahwa serangan tumbuhan benalu telah merusak bagian cabang *distal* relatif tinggi pada pohon jati kelas umur muda (KU I dan II). Hubungan ini menjadi peringatan bagi para pengelola hutan jati bahwa kerusakan pohon jati akibat tumbuhan benalu lebih serius terjadi pada tanaman jati kelas umur muda (Gambar 2).

Untuk mengetahui hubungan antara tingkat serangan benalu dengan kelas umur hutan jati, pada

**Gambar 1.** Grafik rata-rata bagian *proksimal* pada setiap kelas umur**Gambar 2.** Grafik rata-rata bagian *distal* pada setiap kelas umur

Tabel 4 disajikan hasil uji korelasinya. Berdasarkan hasil perhitungan hasil perhitungan korelasi didapat bahwa hasil uji signifikansi = 0,016, kemudian dibandingkan dengan probabilitas 0,05, ternyata nilai probabilitas 0,05 lebih besar dari nilai probabilitas signifikansi atau ($0,05 > 0,016$), maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti signifikan. Terbukti bahwa kelas umur memiliki hubungan secara signifikan terhadap tingkat kesehatan *proksimal*.

Di bagian lain, berdasarkan hasil perhitungan hasil perhitungan korelasi didapat bahwa hasil uji signifikansi = 0,383; kemudian dibandingkan dengan probabilitas 0,05, ternyata nilai probabilitas 0,05 lebih kecil dari nilai probabilitas signifikansi atau ($0,05 < 0,383$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Terbukti kelas umur tidak memiliki hubungan terhadap tingkat kerusakan *distal*. Kemudian menurut Sunaryo dkk. (2007), selisih panjang diantara kedua bagian tersebut yang cukup berbeda nyata (signifikan) merupakan nilai hilangnya masa pertumbuhan. Jika hal tersebut dihubungkan dengan hasil perhitungan yang disajikan dalam grafik pada Gambar 3, maka dapat diinterpretasikan bahwa kerusakan pohon jati yang

Tabel 4. Hasil uji korelasi antara tingkat serangan benalu dengan kelas umur hutan jati

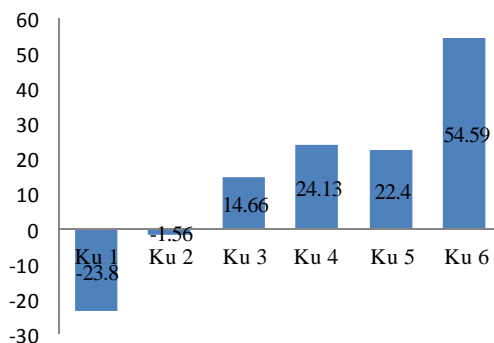
Kerusakan proksimal: descriptive statistics			
	Rerata	Simpangan baku	N
Kelas umur	29.0000	18.6762	6
Kesehatan <i>proksimal</i>	72.7938	21.8233	6
Korelasi			
		Kelas umur	Kesehatan <i>proksimal</i>
Kelas umur	Korelasi beda nyata Pearson N	1 6	0.895* 0.016 6
Kesehatan <i>proksimal</i>	Korelasi beda nyata Pearson N	0.895* 0.016 6	1 1 6
*. Korelasi beda nyata pada tingkat 0.05			
Kerusakan distal:			
	Rerata	Simpangan baku	N
Kelas umur	29.0000	18.6762	6
Kerusakan <i>distal</i>	57.6711	13.4630	6
Korelasi			
		Kelas umur	Kerusakan <i>distal</i>
Kelas umur		1 6	-0.440 0.383 6
Kerusakan distal		-0.440 0.383 6	1 1 6

Sumber: Data primer 2013

Tabel 5. Hasil uji statistik sebaran tumbuhan benalu pada setiap kelas umur

Kelas Umur	X rerata	N ²	S ²	Sebaran
I	0,645	245	0,832	Mengelompok
II	0,386	194	0,534	Mengelompok
III	2,563	2083	6,655	Mengelompok
IV	1,902	1890	6,749	Mengelompok
V	3,983	3236	11,193	Mengelompok
VI	2,268	2068	6,445	Mengelompok

Sumber: Data primer 2013.

**Gambar 3.** Selisih panjang cabang *proksimal* dan *distal*

mengalami serangan tumbuhan benalu lebih banyak terjadi pada pohon-pohon di kelas umur muda (KU I dan II). Dengan demikian, kehilangan masa pertumbuhan yang dihadapi oleh pohon-pohon jati

di kelas umur muda menjadi sangat rawan dengan adanya tumbuhan benalu tersebut dan terancam mati.

Sebaran Tumbuhan Benalu

Tumbuhan benalu pada pohon jati di setiap kelas umur dalam penelitian ini ternyata sebarannya mengelompok (Tabel 5). Dengan informasi ini dapat diketahui bahwa keberadaan tumbuhan benalu dapat menjadi induk bagi tersebarnya tumbuhan benalu baru yang berasal dari tumbuhan benalu sebelumnya yang tidak jauh posisinya. Hal ini dapat terjadi ketika burung pemakan buah benalu beraksi pada tumbuhan benalu pada suatu cabang tertentu, kemudian burung tersebut membuang kotoran pada cabang atau ranting dari pohon jati yang sama atau pohon jati yang

berdekatan dengan pohon jati tempat burung memakan buah benalu sebelumnya.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa serangan tumbuhan benalu yang secara horizontal sebarannya mengelompok perlu ditindak lanjuti dengan mengidentifikasi posisi individu pohon jati bertumbuhan benalu pada setiap kelas umur. Hal ini penting untuk dapat dipetakan sehingga dalam melakukan tindakan pencegahan maupun perawatan tanaman jati akan efektif bila dikonsentrasikan pada tumbuhan benalu yang mengelompok tersebut.

KESIMPULAN

Jenis tumbuhan benalu yang menyerang pohon jati di wilayah RPH Krandegan, BKPH Begal adalah *Dendrophthoe pentandra* dan *Scurula parasitiaca*, famili *Loranthaceae*, sub-famili *Viscoideae*. Frekuensi serangan kedua jenis benalu tersebut tanpa dibedakan jenisnya terhadap tanaman jati pada setiap kelas umur (KU) telah mencapai 12,88% pada KU II, 15,55% pada KU I, 15,72% pada KU V, 18,06% pada KU IV dan KU VI sampai 19,73% pada KU III. Dengan adanya serangan benalu pada tanaman jati terbukti bahwa kelas umur memiliki hubungan secara signifikan terhadap tingkat kesehatan cabang bertumbuhan benalu bagian yang dekat dengan batang (*proksimal*). Sebaliknya, kelas umur tidak memiliki hubungan secara signifikan terhadap tingkat kerusakan cabang bertumbuhan benalu bagian ujung (*distal*). Perhatian yang serius sudah waktunya difokuskan terhadap ancaman serangan benalu yang lebih banyak terjadi pada individu pohon jati pada anak petak hutan kelas umur muda.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan terlaksananya penelitian ini maka ucapan terima kasih disampaikan kepada yang terhormat Administratur/KKPH Ngawi beserta staf, Dekan Fakultas Kehutanan UGM, Drs. Wiyono MSi., Drs. Sudjino MS., Aulia Nur Azizi

dan Riski Nopriyadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggari, K.F., 2012. Jenis-jenis Benalu dan Sebarannya Pada Tajuk Jati Kelas Umur II dan III di RPH Wungu, BKPH Dungus, Madiun. Skripsi Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta.
- Anonim, 2009. Saatnya Benalu Diperhatikan. <http://hutandijawa.blogspot.com/2009/08/saatnya-benalu-diperhatikan.html>. Diunduh tgl. 14 April 2013.
- Anonim, 2011. Agen Penyebaran Tumbuhan. <http://jurgeo.blogspot.com/2011/09/agen-penyebaran-tumbuhan.html>. Diunduh tanggal 15 April 2013.
- Anonim, 2012. Pohon-pohon Yang Disukai Burung. <http://www.kutilang.or.id/burung/konservasi/pohon-pohon-yang-disukai-burung/>. Diunduh tgl. 17 April 2013.
- Heide-Jorgensen, H.S., 2008. *Parasitic Flowering Plants*. Koninklijke Brill NV, Leiden, The Netherlands.
- Heriyanto, N.M., Garsetiasih R., dan Setio P., 2008. Status Populasi dan Habitat Burung di BKPH Bayah, Banten. Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam, Bogor.
- Ludwig, J.A. dan Reynold, J.F., 1988. *Statistical Ecology*. John Willey and Sons, New York.
- Nazir, M., 2003. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Sunaryo, Rochman, E. dan Uji, T., 2007. Identifikasi Kerusakan Tumbuhan di Kebun Raya Bali oleh Benalu. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 8(2):172-180.
- Uji, T. dan Samiran. 2005. Keanekaragaman Jenis Benalu dan Tumbuhan Inangnya di Kebun Raya Purwodadi, Jawa Timur. Laporan Teknis 2005. Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor.
- Widyastuti, S.M., Sumardi dan Harjono, 2005. *Patologi Hutan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.